Opérateur POST_MAIL_XFEM

1 But

Créer le maillage fissuré d'une structure selon la méthode X-FEM.

Cet opérateur produit un nouveau maillage en ajoutant des mailles afin de suivre le lieu de la fissure décrite par les level sets. On « maille » ainsi la fissure. Ce maillage servira uniquement à des fins de visualisation et ne doit pas être utilisé pour un calcul.
Produit un concept de type `maillage_sdaster`.

Ce concept est indispensable à l'opérateur `POST_CHAM_XFEM` [U4.82.22].

2 Syntaxe

```
ma2[maillage_sdaster]_=POST_MAIL_XFEM(

    ♦  MODELE        =  mo,                         [modele_sdaster]

    ◊  PREF_NOEUD_X  =  /  pref_nx,
                        /  'NX'                     [DEFAUT]

    ◊  PREF_NOEUD_M  =  /  pref_nm,
                        /  'NM'                     [DEFAUT]

    ◊  PREF_NOEUD_P  =  /  pref_np,
                        /  'NP'                     [DEFAUT]

    ◊  PREF_MAILLE_X=   /  pref_mx,
                        /  'MX'                     [DEFAUT]

    ◊  PREF_GROUP_CO=   /  pref_mx,
                        /  'NFISSU'                 [DEFAUT]

    ◊  TITRE         =  titre,                      [voir U4.03.01]

    ◊  INFO          =  1,                          [DEFAUT]
                        2
```

3 Opérandes

3.1 Opérande MODELE

♦ MODELE = mo,

Nom du modèle X-FEM généré par la commande MODI_MODELE_XFEM .

3.2 Opérandes PREF_NOEUD_X, PREF_NOEUD_M, PREF_NOEUD_P, PREF_MAILLE_X, PREF_GROUP_CO

♦ PREF_NOEUD_X = pref_nx,
♦ PREF_NOEUD_M = pref_nm,
♦ PREF_NOEUD_P = pref_np,
♦ PREF_MAILLE_X= pref_mx,
♦ PREF_GROUP_CO= pref_gc,

pref_nx : préfixe du nom des nouveaux nœuds simples (non situés sur les lèvres).
pref_nm : préfixe du nom des nouveaux nœuds doubles situés sur la lèvre « moins ».
pref_nm : préfixe du nom des nouveaux nœuds doubles situés sur la lèvre « plus ».
pref_mx : préfixe du nom des nouvelles mailles.
pref_gc : nom du groupe créé avec les nœuds situés sur la lèvre « moins ».

Les noms par défaut peuvent provoquer des erreurs si ces noms existent déjà dans le maillage initial (ce qui peut être le cas avec un maillage provenant de Salomé, car Salomé ne nomme pas les nœuds $N1$, $N2$ ...).

Le groupe de nœuds PREF_GROUP_CO est destiné à être utilisé pour le post-traitement du contact. Il contient exactement les nœuds du côté esclave de la fissure qui porteront des ddls de contact (après appel à POST_CHAM_XFEM).

3.3 Remarques

1) Le concept produit par cette commande est uniquement réservé au post-traitement des éléments X-FEM. En aucun cas, il ne devra être utilisé pour le calcul.

2) Pour permettre l'ouverture de la fissure, les nœuds sommets du maillage initial appartenant à la fissure ont été doublés et de nouveaux nœuds du plan de fissure ont été ajoutés pour réaliser le sous-découpage des mailles X-FEM.

3) Les GROUP_MA groupes du maillage sain sont conservés dans le maillage post-traité :
   - si une maille d'un GROUP_MA est classique, elle est copiée telle quelle dans le GROUP_MA du maillage post-traité,
   - si une maille d'un GROUP_MA est X-FEM, elle est remplacée par ses sous-éléments dans le GROUP_MA du maillage post-traité, sous réserve que la maille est bien affectée d'un modèle.

   Il se peut donc que certains GROUP_MA disparaissent, s'ils ne contiennent que des mailles sans modélisation.

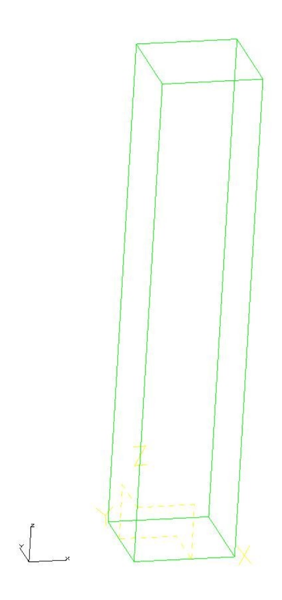
1) Pour permettre la visualisation des fonds de fissures, des noeuds et des mailles sont construits en ces points. Le préfixe des noeuds construits est NF et celui des mailles est MF . Les mailles sont du type POI1 en 2D et SEG2 en 3D.
   Des groupes de noeuds et de mailles sont également construits. Les groupes de noeuds sont nommés $\mathrm{NF_xx_yy}$ où xx désigne la xx ième fissure et yy le yy ième fond. Les groupes de mailles sont nommés $\mathrm{MF_xx_yy}$ ou xx désigne la xx ième fissure et yy le yy ième fond.

4 Exemple d'utilisation

4.1 Barreau fissuré avec X-FEM (traité par le test SSNV173A)

4.1.1 Maillage volumique initiale (non fissuré)

Maillage composé d'une seule maille de type HEXA8



4.1.2 Extrait du fichier de commandes

```
DEBUT();

# Définition du modèle
MODELEIN=AFFE_MODELE(  MAILLAGE=MAILLAG2,
                       AFFE=_F(  GROUP_MA='VOL',
                                 PHENOMENE='MECANIQUE',
                                 MODELISATION='3D',),);

# Définition de la fissure (plane)
LN=FORMULE(NOM_PARA=('X','Y','Z'),VALE='Z-12.5 ');
LT=FORMULE(NOM_PARA=('X','Y','Z'),VALE='X-10. ');

FISS=DEFI_FISS_XFEM(   MODELE=MODELEIN,
                       DEFI_FISS=_F(FONC_LT=LT,
                                    FONC_LN=LN,),
                       GROUP_MA_ENRI='VOL',);

# Prise en compte de la fissure dans le modèle
MODELEK=MODI_MODELE_XFEM(  MODELE_IN=MODELEIN,
                           FISSURE=FISS,
                           INFO=2,);

# Conception du maillage fissure
MA_XFEM=POST_MAIL_XFEM(    MODELE=MODELEK,);
```

```
FIN();
```

4.1.3 Maillage fissuré

